A Universidade que não houve: antecedentes da ciência e educação Superior no Brasil (uma perspectiva comparada)[1]

Simon Schwartzman e Antônio Paim

1976

Resumo

Uma das questões recorrentes a respeito da história cultural brasileira é a ausência, até a década de 20, de uma Universidade no país. Esta ausência é tanto mais notável quanto sabemos que muitos países hispano-americanos têm suas universidades desde os primórdios da colonização espanhola, o que é continuado e ampliado após a independência.

Para entender melhor esta questão, este artigo busca comparar o ambiente científico e universitário da Europa (Inglaterra, França e Alemanha), na entrada do século XIX, com o que ocorria em Portugal e no Brasil.

Em relação à Europa Ocidental, o artigo faz um sumario da historia institucional da ciência nestes países, acentuando o papel desempenhado pelas sociedades científicas - a *Royal Society* e a *Academie des Sciences* da França, principalmente. A seguir é feito um sumário dos principais temas da ciência européia no século XVIII, a partir da síntese newtoniana - o desenvolvimento da história natural, o aparecimento das teorias evolucionistas, os fundamentos da química contemporânea, o organicismo na Alemanha. Esta análise permite ressaltar a existência de uma comunidade científica relativamente bem estruturada na Inglaterra, França e Alemanha, que dá o contexto social em que a ciência se desenvolve nesses países

A seguir é feita uma apresentação das principais transformações dos sistemas universitários nesses países, na entrada do século XIX. Essencialmente, as antigas universidades se transformaram em escolas profissionais modernas, nas quais o ensino clássico é substituído pelo ensino mais técnico. Ao mesmo tempo, a atividade científica passa a ser feita também no interior das universidades, a partir, principalmente, da Alemanha, surgindo assim a idéia de unificação do ensino e da pesquisa.

A análise da experiência portuguesa acentua o papel da contra-reforma no fechamento do ambiente científico e cultural lusitano as influências da cultura do resto da Europa Ocidental. A contra-reforma se associa à inquisição em uma perseguição sistemática à constituição de grupos sociais que tratassem de desenvolver uma forma independente e autônoma de pensar e pesquisar. Este controle da Igreja sobre a sociedade se exerce também em relação à Universidade de Coimbra, que permanece totalmente tradicional em seu funcionamento.

---

[1] Este texto é parte de um estudo mais amplo sobre o desenvolvimento da ciência contemporânea no Brasil, que está sendo realizado com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A responsabilidade dos juízos emitidos é dos autores.

A resistência a esta situação surge por parte de setores mais ilustrados da corte portuguesa, sob D. João V, aos quais se juntam alguns setores de clero distintos dos Jesuítas, como a Ordem do

Oratório. É um membro desta congregação, Luís Antônio Verney, que coloca em questão o sistema de ensino jesuíta, dando os fundamentos ideológicos e racionais para a Reforma Pombalina que seria realizada pouco depois.

A Reforma Pombalina consiste, basicamente, na eliminação dos Jesuítas como grupo dominante, e na tentativa de modernização do Estado Português como regime absolutista, Em relação à Universidade, a Reforma trata de criar um sistema de escolas profissionais, sem, entretanto, buscar reproduzir o ambiente de uma comunidade científica semelhante às existentes nos demais países da Europa.

A concepção de ensino superior e de universidade que se desenvolve em Portugal é conseqüentemente anticlerical, mas também antiliberal, e essencialmente anticientífica, ainda que favorável à tecnologia. O principal portador destas idéias para o Brasil é José Bonifácio de Andrada, mineralogista de formação européia. Ainda que o projeto de criação de uma universidade, cultivado aparentemente por Bonifácio, não tenha sido realizado, o sistema de escolas superiores criado a partir de D. João VI no país (1808) tem o caráter estritamante pragmático e utilitarista que estava presente no espírito da Reforma Pombalina, e que se mostraria extremamente resistente à implantação de instituições de pesquisa científica no século que se seque, assim como de uma Universidade que lhes permitissem existir.

1. Introdução

Ciência e educação superior surgem pela primeira vez, de forma organizada, com a elevação do Brasil a Reino Unido de Portugal, em 1808. Antes, o único que a historiografia registra são trabalhos de viajantes ocasionais, excetuando-se, certamente, o que foi feito no período da ocupação holandesa do nordeste brasileiro, quando é escrita e publicada a *Historia Naturalis Brasiliae*, de MarcGrave e Guilherme Piso (1648). Mas é com a vinda da família real portuguesa que se instalam no país as primeiras escolas superiores, e as primeiras instituições de pesquisa: os colégios médico-cirúrgicos da Bahia e do Rio de Janeiro (1808), o Real Horto (mais tarde Jardim Botânico) do Rio de Janeiro (1809), a Biblioteca Pública (1810), o Real Gabinete de Mineralogia (1810), a Academia Militar do Rio de Janeiro, que proporciona educação técnica e de engenharia (111), e o Museu Nacional do Rio de Janeiro (1818) Este conjunto de instituições não seria substancialmente alterado com a separação formal entre Brasil e Portugal em 1822.

O objetivo deste artigo é examinar o contexto cultural e intelectual mais amplo em que surgiram estas instituições. A rigor, a análise das origens mais remotas do sistema de pesquisa científica e educacional brasileiros deveria partir do próprio Renascimento, da Reforma Protestante e da Contra-Reforma, que parece ter sido responsável por manter Portugal isolado da revolução cultural e intelectual que varreu a Europa a partir dos séculos XVI e XVII, afetando também, inevitavelmente, suas colônias. Sem irmos tão longe, no entanto, duas coisas devem ser vistas. A primeira é a natureza das transformações que corriam na atividade científica européia na transição para o século XIX, paralelas a profundas alterações nos sistemas de educação

superior nos principais países europeus. A outra são as transformações no ambiente cultural e intelectual de Portugal a partir da reforma pombalina, e que terão uma influência decisiva sobre os desenvolvimentos posteriores no Brasil.

A rigor, esta análise deve ser vista no contexto mais amplo das transformações econômicas e políticas do mundo de então, onde se destaca o avanço espetacular da revolução industrial na Inglaterra, a Revolução Francesa e o esfacelamento dos antigos impérios coloniais dos países Ibéricos. Esta história mais geral, no entanto, é conhecida, e não precisa ser repetida aqui.

2. Ciência e Sociedade na Europa até a Entrada do Século XIX.

A história institucional da ciência européia até a entrada do século XIX é a da conquista gradual, pela ciência experimental, de ima posição central na cultura e na visão do mundo do homem ocidental. A ciência experimental se desenvolveu basicamente fora das universidades tradicionais, e só no século XIX a ligação íntima entre ciência e universidade, que hoje muitos consideram natural, ocorre de forma efetiva.

O ponto de partida deste longo processo de legitimação e ascendência talvez tenha sido o desafio de Galileu, menos em relação ao conteúdo de suas idéias - a de que a terra se move ao redor do sol - de que à forma pela qual as verdades mais importantes devem ser estabelecidas - se pela autoridade dos clássicos, referendada pela igreja, ou pela observação empírica dos fatos. O processo a Galileu parece ter sido a ultima tentativa do *establishment* religioso e intelectual da época de subordinar os achados da ciência empírica a seus dogmas e aos produtos da razão especulativa. A partir daí, e de forma congruente com a ética individualista do capitalismo e protestantismo nascentes, a pesquisa científica prospera, passando de seu berço mais importante da Itália para o solo onde mais frutificaria, a Europa Ocidental e, mais particularmente, a França e a Inglaterra.

Esta ciência que se desenvolve nestes países não se institucionaliza, no entanto, nas Universidades. As antigas e prestigiosas universidades européias - as Universidades de Paris, Oxford e Cambridge, principalmente - são centros tradicionais de estudos clássicos e formação profissional em direito e medicina, e não atribuem senão um papel secundário à nova ciência empírica que surgia. Na Inglaterra, o lugar de encontro dos cientistas é a *Royal Society*, fundada em 1660. Seu propósito inicial, segundo seus criadores, era eminentemente prático, experimental e técnico ou, na linguagem da época, Ato improve the knowledge of natural things, and all useful Arts, Manufactures, Mechanick practices, Engynes, and Inventions by Experiments. - (not meddling with Divinity, Moralls, Politicks, Grammar, Rhethoric, or Logick)" (Mason. 1975, p. 259).

Esta declaração de propósitos no entanto, não correspondia totalmente à realidade. De fato, poucos dos grandes cientistas da época eram inventores de coisas úteis, e a busca de uma forma nova e original de conhecimento do mundo, corporificada na ciência experimental da época, era a mola que realmente impulsionava o movimento de apoio e estímulo à pesquisa científica, do qual a *Royal Society* foi uma das manifestações mais importantes[i].

Com efeito, pouco antes da criação da *Royal Society*, a tradicional universidade de Oxford havia sido fortemente influenciada por um grupo denominado "Philosophical College", que incluía a Rohert Boyle (1627-1691), um dos antecessores da química moderna, e mais nove pessoas, que se reuniam semanalmente para a realização de experimentos e a discussão de teorias

científicas. Este grupo era fortemente politizado, de orientação predominantemente puritana e parlamentarista, e um de seus membros, John Wilkins, um religioso protestante, criaria naquela universidade uma "Philosophical Society", que trataria de desenvolver a nova "filosofia experimental." A experiência de Oxford termina em 1660 com Charles II, quando o centro da atividade científica na Inglaterra se transfere novamente para Londres. É este grupo que vai criar a *Royal Society*, que tem John Wilkins como um de seus primeiros secretários (conjuntamente com um homem de negócios, Henry Oldemburg). (Mason, 1975. p. 258).

Esta breve narrativa serve para ilustrar duas coisas. Primeiro, que a *Royal Society* foi uma instituição criada a partir de um grupo de cientistas que tinham uma posição definida no quadro social e político da época, ligados que estavam a todo um movimento de reforma social que acompanhou a revolução industrial. Segundo, que, ainda que ela se definisse como um grupo voltado para as coisas "praticas" da vida, suas pretensões eram muito mais amplas, já que esta perspectiva prática e experimental era a própria filosofia nova que se articulava em contraposição a cultura tradicional das Universidades de então.

A Academia de Ciências de Paris, criada por Colbert em 1766. tinha objetivos explícitos também eminentemente práticos, de permitir a expansão da indústria e comércio da França. Não era uma sociedade de amadores, como a *Royal Society*, mas uma instituição de profissionais - vinte sábios mantidos pelo governo - para resolver os problemas que os ministro reais lhes trouxessem. O antecedente imediato da Academia de Paris foi a Academia de Montmor, que reunia cientistas como Pierre de Fermat (1601-1665). Pascal (1623-1662), Pierre Gassendi (1592-1653) e outros, que mantinham correspondência com Galileu, Descartes e Hobbes. A criação da Academia Francesa como instituição governamental de orientação prática foi desde o inicio uma "operação de salvamento" da Academia de Montmor , que se encontrava em dificuldades financeiras. Naquele momento. como em tantas vezes nos séculos que se seguiriam, os cientistas convenceram ao governo de que poderiam ser úteis, de que o pais precisava deles, e obtiveram apoio.

O sucesso da Academia, no entanto, pareceria ter sido inversamente proporcional à convicção com que seus propósitos iniciais fossem mantidos. Colbert, aparentemente, não foi além de dar à Academia orientações muito gerais, e ela cresceu e prosperou. Seu sucessor, no entanto, Louvois, dava aos acadêmicos tarefas bem práticas, tais como o desenho das fontes reais ou a elaboração de jogos de azar para o divertimento das cortes. Neste período a Academia sofre, sendo novamente reativada e ampliada a partir de Bignon, em 1699.

Na Inglaterra como na França, pois, o surgimento das instituições científicas tinha um propósito aparente de desenvolver uma Ciência prática e aplicada, a serviço dos poderosos de então. Nos dois casos, entretanto, havia um grupo de eminentes cientistas que travavam um combate contra a cultura mais tradicional da época, representada na França pelo *Ancien Régime*, e encastelada nas Universidades mais tradicionais. Esta ciência que se criava não era, pois, um instrumento que se pretendia neutro e livre de implicações morais, mas, ao contrário, vinha acompanhada de uma visão de mundo que acreditava ser a nova ciência o melhor caminho para uma filosofia mais correta, uma compreensão melhor das coisas do homem e da natureza, e uma sociedade mais justa. Esta visão de mundo, por sua vez - que os estudiosos do período denominam de "ideologia cientística" - era própria de toda uma camada social que ascendia

econômica, social, política e culturalmente, liderando as transformações da sociedade européia que hoje conhecemos como "revolução industrial.[2]

O ponto alto da ciência do século XVII é a publicação, por Isaac Newton, de sua obra mais importante, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica,* ou seja, os princípios matemáticos da filosofia natural. É uma obra que sintetiza e coroa todo o processo de acumulação de idéias e observações que vinha, pelo menos, desde que Galileu e Kepler começaram a aplicar a matemática moderna ao entendimento do universo de Copérnico. O nome da obra, e o fato de ela ter sido publicada em Latim (e só cinqüenta anos depois em inglês) atestam a pretensão do empreendimento da ciência newtoniana, que ia muito além de uma simples determinação empírica e utilitarista de certos fenômenos naturais. O que pretende Newton - e o que consegue - é um novo entendimento do universo, onde a razão se combina de forma harmoniosa com a observação empírica sistemática . Com a síntese newtoniana, a ciência moderna firma definitivamente sua posição de preeminência em relação à velha cultura escolástica, em sua própria linguagem e no seu próprio estilo. E não faltou quem estabelecesse, a partir daí, uma analogia entre a harmonia preestabelecida do universo newtoniano e o ideal de justiça e riqueza social a serem criados pela liberação da iniciativa individual e do uso extremado da racionalidade, que a revolução industrial estimulava.

Chegando a seu cume, no entanto, o ímpeto da ciência inglesa parece decair. Em 1698 Leibniz e John Wallis, então o único sobrevivente do antigo, "Philosophical College" , se interrogam a respeito das causas da decadência da pesquisa científica de então, ou, como eles o colocam, "the present languid state of Philosophy" (Mason, p.280) . É possível que a própria obra de Newton, aparentemente tão perfeita, tivesse tido um efeito paralisador sobre a ciência experimental, qual uma arvore sob cuja sombra a vegetação custa a brotar. Ou talvez fosse a revolução industrial, já em pleno progresso, que estivesse atraindo os melhores talentos da Inglaterra para outras atividades. Na agricultura, na industria de tecidos, na utilização do carvão como combustível, nos novos métodos de mineração e transporte, de produção de ferro e aço e, acima de tudo, com a criação da máquina a vapor, a tecnologia inglesa se amplia e diversifica. Isto coincide com a decadência progressiva da *Royal Society,* já acentuada por volta de 1750, e que começa a ser suplantada, já em 1831, pela Sociedade Britânica para o Progresso da Ciência, de inspiração alemã, e que serviria de modelo para suas replicas em tantos países, inclusive, mais de cem anos depois, no Brasil.

É para a França que o eixo da ciência internacional se transfere, em meados do século XVIII. Lá, a revolução social que acompanhou, na Inglaterra, a revolução industrial, não se faria sem sangue. Existe uma ciência oficial que se pretende neutra, técnica, e que é corporificada na Academia, paga, protegida e controlada pelo *Ancien Régime*. E existe, ao mesmo tempo, um movimento intelectual e cultural ao redor da ciência, uma ideologia "científistica" em desenvolvimento, que será conhecida na historia como Iluminismo. A *Encyclopédie Francaise* de Diderot e D'Alambert, publicada entre 1751 e 1777 , é a grande obra da ciência francesa de então. Comparada com obras similares da época, é eminentemente teórica e cultural, e não técnica e aplicada, como suas congêneres britânicas. Lavoisier foi a figura central da ciência francesa da época, e a existência de pensadores sociais do nível de Saint-Simon, Proudhon e Rousseau, vinculados ao Iluminismo, confirma a orientação política e social do movimento intelectual e científico francês (em contraposição, a Inglaterra da época se notabiliza pela presença de uma escola econômica de grande importância, na qual a figura central é Adam Smith). A Revolução Francesa leva Lavoisier à guilhotina, em parte por obscurantismo (A a República não necessita de cientistas", teria afirmado o oficial que o deteve), em parte por suas

---

2 Veja para esta parte entre outras as seguintes referências: Ben-David, 1971; Bernal, 1970; Mason, 1975; Cardwell, 1972. Webster, 1976; Merton, 1970; Gilpin, 1968; Crossland, 1976.

ligações demasiado próximas com o sistema de coleta de impostos do antigo regime. Mas a ciência francesa não tardaria em se recuperar, e ocupar lugar preeminente no mundo ocidental durante a restauração napoleônica, até ser superada, no decorrer do século XIX, pela ciência produzida na Alemanha.

3. Os Grandes Temas da Ciência no Século XVIII.

Estabelecida a síntese newtoniana, a passagem do século XVIII encontra a ciência como que desprovida de um grande problema central. Em contrapartida, ela tem um modelo a seguir. Ao mesmo tempo, o século XVIII é una época de grande expansão econômica, do desbravamento de terras, e da implantação progressiva de novas tecnologia.

Vale a pena uma listagem, ainda que breve, das diversas áreas de interesse da ciência de então. Chama a atenção a presença dos naturalistas, que as preocupavam em descrever e, na medida do possível, sistematizar os objetos encontrados na natureza - plantas, animais e minerais. Linneus, pela primeira vez, tenta um sistema geral de classificação destes objetos naturais, que é particularmente bem sucedido na área da botânica. Desenvolvida inicialmente como uma forma de organizar a informação, a sistemática de Linneus não tarda em surgir, no ambiente intelectual francês, como base para o *Système de la Nature* de Buffon, uma tentativa de ordenamento dos fenômenos da natureza dentro da inspiração newtoniana. A continuação das pesquisas extensivas e dos esforços de sistematização permitem, já no século XIX, o surgimento das teorias evolucionistas de Charles Darwin, cuja influência ainda hoje persiste.

A observação dos objetos naturais leva inevitavelmente a teorias sobre o desenvolvimento da terra, igualmente inspiradas pelos princípios da harmonia universal preestabelecida. Confrontada pelas teorias dos "catastrofistas", que não têm como deixar de observar a existência de sinais de grandes convulsões e eventos dramáticos na crosta terrestre, esta concepção é defendida pela "teoria uniformitária" do escocês James Hutton (1726-1797) , cuja obra é popularizada por Lyell já no século XIX, e contribui para a síntese evolucionista de Darwin. Combatido, à direita pelo conservadorismo (que encontrava na idéia newtoniana de Harmonia Celestial um apoio decisivo), e à esquerda pelo catastrofismo geológico (que permanece até nossos dias como corrente filosófica e teórico-interpretativa mais ou menos clandestina) o evolucionismo é talvez o exemplo mais claro das vinculasses inextricáveis que se estabelecem entre a ciência, a observação empírica e as visões que o homem tem de seu universo material, social e político[ii].

O evolucionismo traz consigo a idéia de uma "história natural" , onde se juntam observações arqueológicas de tipo geológico, zoológico e botânico. A idéia de evolução e progresso não era repugnante ao ambiente intelectual alemão da época, onde florescia uma filosofia da natureza muito mais inspirada em filósofos e poetas, Leibnitz e Goethe, do que nos modelos mecanicistas que Descartes e a ciência newtoniana haviam proporcionado ao ambiente intelectual francês e inglês. Esta filosofia supunha o desenvolvimento do uni verso a partir de arquétipos, ou mônadas primárias, que contivessem em si todos os princípios de vida e movimento É esta idéia a base da iatroquímica, que haveria de se desenvolver na Alemanha de então, ainda em grande proximidade com a alquimia; mas é também a origem das pesquisas morfológicas que encontram em Lorenz Oken sua grande figura. Com ele, um modelo de organização da natureza, não mais mecânico, mas especificamente orgânico, passa a ser utilizado. Este estudo das formas biológicas irá se juntar à análise empírica dos tecidos, da

patologia, da anatomia e fisiologia, estes já mais na área da medicina, para completar o quadro da biologia da época.

O século XXVIII é ainda a época em que a química moderna encontra seus fundamentos. Lavoisier introduz os métodos quantitativos de pesquisa em química, estabelece o conceito de "elementos" e abre caminho para a teoria atômica da matéria , que é explicitada mais tarde por John Dalton (l766-l844). É a época dos estudos iniciais sobre o calor e a energia, que encontram aplicação imediata na construção das máquinas a vapor na Inglaterra, e são posteriormente consolidados de forma integrada por um novo ramo da física, a termodinâmica, que tem suas origens nos trabalhos dos franceses Fourier (1768-1830) e Sadi Carnot (1796-1832). É, finalmente, a época dos estudos iniciais de eletricidade e magnetismo, quando os resultados experimentais de Stephen Gray, Duffay, Benjanin Franklin, Calvani, Volta e outros não haviam ainda encontrado a síntese que seria proposta no século seguinte pela teoria da indução eletromagnética de Faraday e a teoria do campo magnético de Maxwell.

4. As Novas Universidades

A entrada ao século XIX marca também uma profunda transformação dos principais centros de ensino superior do mundo ocidental; o inglês, o francês e o alemão, que seria o dominante durante todo o século e influenciaria fortemente o sistema de ensino superior americano , que iria atingir seu apogeu já no século XX.

Antes do século XIX, o ensino superior era essencialmente de tipo clássico - centrado no Latim, no Grego e no estudo da lógica e da filosofia - e isto servia de base para as principais carreiras profissionais existentes, a de medicina, a de direito e a de teologia. Com o século XVIII, o desenvolvimento da ciência empírica começa a tornar evidente a insuficiência da formação clássica, ao mesmo tempo em que pessoas que adquiriam conhecimentos fora do sistema de ensino tradicional começavam a disputar os privilégios e monopólios profissionais dos poucos que conseguiam obter a educação clássica:

> AUm observador do cenário profissional cerca de 1800 - antes que a influência dos filósofos alemães na reforma universitária fosse sentida - poderia facilmente chegar à conclusão de que toda a tradição de profissões cultas estava a ponto de terminar, juntamente com todas as organizações profissionais de tipo corporativo. Um medico ou advogado necessitava certamente de conhecimentos especializados, mas havia uma crescente convicção de que ninguém tinha o direito de perguntar como este conhecimento foi adquirido, ou se, além do conhecimento tecnicamente necessário, a pessoa também possuía uma educação de outro tipo". (Ben-David, 1977, p.36).

Esta nova concepção de ensino superior tinha um componente de tipo substantivo e outro de tipo mais político O componente substantivo era a evidente necessidade de incorporar às antigas profissões os conhecimentos produzidos pela ciência experimental que emergia. O componente político consistia em quebrar os privilégios das antigas profissões e corporações profissionais, e permitir o surgimento de novas profissões, novas escolas, novas metodologias de ensino e aprendizagem. Ou, em outras palavras, substituir uma elite por outra.

Em nenhum país a transformação foi mais dramática do que na França. Lá, a Revolução aboliu, simplesmente, a antiga universidade e tratou de substitui-la inteiramente por escolas profissionais. Conforme a descrição de Ben-David. "o novo sistema que começou a emergir em 1794 consistia em uma serie de escolas profissionais para mestre-escolas, doutores e engenheiros de que o Estado necessitava. Estudos científicos e a filosofia científica deveriam herdar o lugar

central que havia sido ocupado pela educação clássica tanto no nível secundário quanto no nível superior. Eventualmente, sob Napoleão, a orientação científica foi enfraquecida, a ênfase na nova filosofia cientística foi completamente abolida, e o ensino clássico foi restaurado à sua antiga importância na escola secundária. Mas a educação superior manteve-se identificada com educação especializada para as diversas profissões". (1977, p.16/17).

A gradual retomada do sistema de ensino pelas formas mais antigas de educação fez parte, evidentemente, do processo mais geral de restauração havido na França após o período revolucionário. Mas ele reflete o fato de que havia, na França como nos demais países da Europa, grupos profissionais e intelectuais suficientemente poderosos e articulados para impor à sociedade - e às novas formas organizacionais do sistema universitário - grande parte de seus princípios e ideologias. Os governantes da época, por mais que quisessem estabelecer novas formas de ensino que separassem o técnico do "culto" e eliminassem os privilégios dos grupos profissionais, não podiam escapar. ao monopólio da excelência que os grupos profissionais detêm quase que por definição:

> "Os governantes só podem controlar a transmissão de técnicas específicas. Eles podem treinar pessoas para serviços como os de relojoeiro ou fabricantes de armas, mas não podem controlar o aprendizado de alto nível, que engloba algo mais do que técnicas, e provê o escopo intelectual necessário para a originalidade e a virtuosidade intelectual (...). Governantes podiam outorgar ou negar Cartas às Universidades ou comprar seu apoio, mas não controlá-las, como controlariam uma oficina em que os mestres treinam seus aprendizes. A educação superior permaneceu, portanto, um monopólio da classe educada" (Ben-David, 1977, p. 35-36).

Na prática, as Grandes *Écoles criadas* pelo sistema napoleônico para formar os quadros do Estado se transformaram no centro da nova elite intelectual francesa. Estas *Grandes Écoles - École Polytechnique, École Normale, École Nationale d 'Administration. École des Sciences Politiques* - passaram a se constituir em um estrato superior do sistema educacional francês, proporcionando uma educação refinada e cultivada para uma elite, enquanto que se desenvolvia um sistema de educação do segundo nível para o restante da população.

As *Grandes Écoles* francesas realizaram na prática uma inversão da idéia anterior ao século XIX, de que a formação clássica precedia e dava condições para a formação profissional. No novo sistema, a educação especializada passava a ser vista como uma forma de aprofundamento intelectual e de aperfeiçoamento da mente, que fazia de seus estudantes homens de cultura de um novo tipo. Esta inversão tornou-se ainda mais clara no sistema educacional inglês, que, por diversas razoes, nunca chegou aos sistemas curriculares integrados e coordenados que eram características do modelo francês. A Universidade inglesa continuou, essencialmente, como uma corporação de professores, que ensinavam a seus alunos de maneira diferenciada, tendo em vista a tradição cultural que possuíam e as necessidades práticas de ensino que percebiam.

Assim, de formas diferentes, os sistemas universitários francês e inglês continuaram a proporcionar a seus alunos uma educação de tipo geral, ainda que embutida em cursos superiores de tipo profissional. Só o sistema norte-americano, mais tarde, iria proporcionar um tipo de educação superior explicitamente voltado para a educação geral, e não profissional, que são os *Colleges*. É o sistema alemão, no entanto, que traria à universidade do século XIX a pesquisa científica, e passaria a ser o modelo a influenciar a todos os demais.

A reforma do sistema educacional alemão tem como marco inicial a criação da Universidade de Berlim em 1809. O contexto geral parece haver sido dado pela existência de uma *intelligentsia* que se desenvolveu à sombra do estado prussiano, o qual foi capaz de financiar um processo de modernização de sua sociedade sem no entanto permitir o surgimento de novos grupos sociais e uma pluralidade de interesses econômicos e políticos (Rosemberg, 1996). A atividade universitária tornou-se uma das únicas vias de acesso e participação para estes intelectuais que viam na criação de uma universidade modernizada uma forma de garantir sua presença e importância. Eles resistiram, assim, à completa profissionalização do ensino superior, tratando de manter o sistema de ensino integrado através de uma filosofia de orientação naturalista , a *Naturphilosophie,* que possuía um componente muito mais humanístico e romântico do que a filosofia de inspiração positiva que predominava, a partir da França, no resto da Europa. Sob a liderança de Lorenz Oken , a revista Isis é criada na Alemanha em 1817, seguida em 1822 pela associação de cientistas e doutores de língua alemã, a *Deutscher Naturforscher Versammlung*. que realizaria a unificação da comunidade científica alemã décadas antes da unificação política do país. É a inspiração inicial da *British Association for the Development of Science*, criada em 1831 (Mason, 1962, p.578 e ff.).

É este sistema educacional integrado, dirigido e orientado por professores e intelectuais, que consegue pela prime ira vez realizar uma união efetiva entre ensino e pesquisa. Esta união se dá, inicialmente, no ensino de química, farmácia e fisiologia - que possuíam. já neste século, suficiente sistematização para permitir um ensino coerente e integrado - e também nas humanidades. Além deste fator, parece ter sido fundamental, no caso alemão, a existência de um amplo sistema educacional em formação, que competia por talentos, os quais eram aferidos pela produção de pesquisa científica de que fossem capazes. Assim, as universidades buscavam pesquisadores, e estes demandavam laboratórios e condições para pesquisa. Os alunos que desejassem ser professores deveriam necessariamente aprender a pesquisar para se colocar melhor no mercado profissional; e médicos, químicos e farmacêuticos tinham agora condições de aprender a pesquisa científica durante seus anos de formação, junto com futuros mestres.

A idéia da indissolubilidade entre ensino e pesquisa deriva deste contexto, e passa a influenciar a todos os demais sistemas universitários , apesar de suas óbvias dificuldades: existe uma incompatibilidade natural entre o ensino (que, por definição, transmite o que já se sabe) e a pesquisa (que, por definição, busca o que não se conhece) . Esta incompatibilidade pode ser contornada em alguns momentos e épocas, mas levou, na própria Alemanha (assim como nos demais países) à criação de um sistema específico para a pesquisa científica, o *Kaiser Wilhem Gesellschaft*. O sistema norte-americano, ao incorporar mais. tarde a idéia da união de ensino e da pesquisa , o faz através de uma novidade absoluta em relação aos. demais sistemas educacionais: o reconhecimento do pesquisador como uma profissão como outro qualquer. Ao lado das carreiras profissionais clássicas, através das *graduate schools* e seus cursos. de doutoramento (em contraste no sistema europeu, o doutoramento tem sido geralmente um mecanismo de avaliação e credenciamento do *scholar*, geralmente como parte de sua carreira de professor, muito mais que para uma atividade específica de pesquisa). Com este sistema, a pesquisa deixa de ser uma atividade auxiliar na formação profissional ou um simples método de ensino na atividade do professor, e passa a ter um objetivo próprio, que pela primeira vez adquire primazia dentro do sistema universitário.

5.. Portugal e a Ciência Moderna

A posição de Portugal em relação às transformações que sacudiram a Europa desde o Renascimento é, a princípio, de pioneirismo, evoluindo mais tarde, no entanto, para um lugar marginal que teria profundas conseqüências para a herança cultural que o Brasil receberia.

Entre as origens do novo saber da natureza, coroado com a obra de Newton, nos começos do século XVIII, pode ser incluído o desenvolvimento da navegação, que tem lugar sobretudo no século XV. Antes disso, os habitantes da Península Ibérica já vinham deslocando para o mar a luta contra os árabes de que resulta, em 1415, a conquista de Ceuta por Portugal, o que garantia a segurança da navegação no estreito de Gibraltar e virtualmente impedia o prosseguimento da migração árabe no sentido do continente. As conquistas portuguesas são santificadas pelo Papa Marinho V em 1418, atribuindo-lhes características e funções de cruzada, pela bula *Sane Charissimus*. Nesse período a construção naval se desenvolvera de modo significativo. Portugal passara do emprego das galeotas e galés - as primeiras com 15 bancos de remeiros e as segundas com o dobro desse número, equipadas ainda com abrigos de popa e proa para arremesso de dardos, lanças e outros materiais bélicos da época - para as caravelas, movidas a velas, e que correspondem a uma verdadeira revolução na matéria.

Em fins do século XIV inicia d. João I a nova dinastia portuguesa de Avis. Um de seus filhos, d. Henrique (1394 - 1460), organiza por volta de 1420, no extremo Sudoeste do continente europeu, próximo ao cabo de São Vicente, a Escola de Sagres, dedicada ao aperfeiçoamento do instrumental náutico e das embarcações, bem como à preparação de navegadores e marinheiros. D. Henrique atraiu para a sua escola especialistas de várias nacionalidades e atribui-se a essa iniciativa a liderança portuguesa na conquista de novas terras no período subsequente.

Ao longo do século XV Portugal descobre e inicia a colonização de ilhas no Atlântico (Madeira, Porto Seguro e Arquipélago dos Açores), explora a costa ocidental da África e, finalmente, descobre novo caminho marítimo para o Oriente. Em 1493 a expedição de Vasco da Gana contorna o Cabo da Boa Esperança e atinge a Índia. Logo a seguir tem lugar o descobrimento do Brasil. O fato da navegação permitiu aos portugueses a formulação de nova visão geográfica do mundo, abertamente conflitante com a de Ptolomeu, elaborada nos começos da era cristã e que correspondia, na verdade, a uma perspectiva mediterrânea do planeta.

Assim, na obra de Diogo Gomes, *intitulada As relações do descobrimento da Guiné e das ilhas dos Açores, Madeira e Cabo Verde*, escrita entre 1480 e fins do século, afirma-se:

> "E estas coisas que aqui escrevemos, se afirmam salvando o que disse o ilustríssimo Ptolomeu, que muito boas coisas escreveu sobre a divisão do mundo, que porem falhou nesta parte. Pois escreve e divide o mundo em três partes, uma povoada que era no meio do mundo, e a setentrional diz que não era povoada por causa do excessivo f rio, e da parte equinocial do meio dia também escreve não ser habitada por motivo do extremo calor. E tudo isto achamos ao contrario, porque o polo ártico vimos habitados e até além do prumo do polo e a linha equinocial também habitada por pretos, onde é tanta a multidão de povos que custa a acreditar . . . E eu digo com verdade que vi grande parte do mundo." (Apud Saraiva, 1955, Vol. II, p. 455)

Assinale-se que, no nesmo período, a *Geografia* de Ptolomeu merecera seis edições em latim, impressas em Bolonha entre 1478 e 1490. Inseria, ao lado de observações comprováveis, toda uma serie de suposições arbitrárias, como a fixação dos limites acessíveis da terra na altura do Cabo Bojador, a noroeste do deserto de Sahara; a inabitabilidade da zona equatorial; a fertilidade do solo e a vida edênica nas Canárias; a existência de ouro à superfície das praias africanas, etc. . O novo mapa que ia sendo elaborado pelos navegadores resultava na refutação de parte significativa da herança clássica, parcela essa que se considerava complementar ao sistema aristotélico.

Discute-se se a nova intelectualidade técnica portuguesa teria se preocupado em integrar numa síntese esse conjunto de observações empíricas. Parece que não, até a época em que o processo se viu bruscamente interrompido, pela reativação dos valores tradicionais, em decorrência da Contra Reforma. Antônio José Saraiva, ao estudar o tema Aas navegações e as origens da mentalidade científica", entende que o desfecho seria inevitável . A propósito, escreve:

> "À medida que as caravelas iam desdobrando o Atlântico para o sul, os navegadores substituíam ponto por ponto a herança empírica tradicional, adaptada a condições diversas das que eles enfrentavam, por um conjunto de regras ainda empiricamente elaboradas , mas resultantes de uma experiência nova e da colaboração da ciência teórica dos astrônomos. Uma observação direta e sistematicamente exercida sobre a natureza tendia assim a sobrepor-se ao simples empirismo dos práticos de náutica. As viagens eram, assim, fecundas de conseqüências que é indispensável considerar no estudo da evolução da cultura portuguesa, até a sua expressão renascentista".

Saraiva retira essa convicção do fato de que Aa tendência mais saliente que se forjou em torno do desenvolvimento expansionista português, e em certos setores a ela ligados, foi o exercício da crítica sobre a experiência, tendo esta como critério de verdade". O pensamento português encaminhar-se-ia para integrar os novos conhecimentos numa concepção que restituísse à cultura "a unidade e o equilíbrio que, em resultado das navegações, havia perdido". (Saraiva, 195S, Vol. II, Cap. IV).

Milita em favor dessa hipótese a presença na cultura peninsular de filósofos considerados como precursores do pensamento moderno, como Pedro da Fonseca (1528-1S99) e Francisco Suárez (1548-l617). Com esses pensadores, ambos jesuítas, aparecem os problemas considerados modernos e que iriam ser impulsionados pela meditação de Descartes. Suárez exerceu grande influência durante o século XVII, sobretudo na Europa Central, nos países protestantes, em busca de uma alternativa para Aristóteles, e em sua obra estudaram os mestres de Leibnitz. No âmbito da cultura laica registra-se a presença de Francisco Sanches (1551-1623), português de Braga que ensinou em Montpelier e Toulouse, autor de *Quod nihil scitue* (Que nada se sabe), aparecida em Lion , em 1581, reeditada em 1628 (Frankfurt) e 1649 (Rotterdam). onde combate o aristotelismo e reclama o exame direto das coisas, submetendo-se os dados da experiência à análise crítica do juízo. Em Portugal mesmo, contudo, os precursores da filosofia moderna, Pedro da Fonseca, Francisco Suárez ou Francisco Sanches não encontrariam maior acolhida. Os ventos sopravam noutra direção.

6. A Contra-Reforma

Por volta dos fins do século XVI a Companhia de Jesus, criada por Inácio de Loiola em 1534, rompera as vacilações iniciais e optara pela preservação da herança tradicional, expressa na doutrina aristotélico-tomista. Infensa à contemplação, rigorosamente hierarquizada, militante, devotada e ativa, a Ordem dos Jesuítas, ao adotar semelhante projeto, iria promover a brusca reorientação da cultura portuguesa.

Dois são, a rigor, os instrumentos mobilizados para a conquista daqueles objetivos: a *Ratio Studiorum* e a inquisição.

A *Ratio Studiorum* sintetiza a experiência pedagógica dos jesuítas e tomou forma definitiva nos começos do século XVII.[iii] Regula cursos, programas, métodos e disciplina das

escolas da Companhia. Fixa as normas tanto para os chamados estudos inferiores como para os de nível universitário, através de uma série de regras explícitas de conduta para professores. O saber se compreende como achando-se integralmente sistematizado, tendo no ápice da pirâmide a Teologia, estudada a partir de São Tomás, vindo a seguir a filosofia, que se aprendia na versão tomista de Aristóteles.

Trata-se sobretudo de preservar o saber estabelecido e obstaculizar quaisquer inovações As questões a serem suscitadas pelos professores como também os textos a serem lidos pelos alunos eram colocados sob rigoroso controle. A regra quarta do professor de filosofia estabelecia "que obedeça ao Prefeito nos assuntos que respeitam à disciplina e aos estudos dos discípulos; leve-lhe todas as teses antes de serem propostas para que ele as examine, e que não tome livro nem escritor algum extraordinário para explicar, nem introduza nenhum novo costume de ensinar ou de disputar". A regra sexta diz ainda mais explicitamente: "Mesmo naquelas coisas em que não há nenhum risco para a fé e para a piedade, ninguém introduza novas questões, nem opinião alguma que não esteja em algum autor idôneo, sem consultar o Prefeito".

Os livros postos ao alcance dos alunos deviam limitar-se à *Suma Teológica* de S. Tomás e à obra filosófica de Aristóteles, a comentários seletos e a livros escolhidos para cultivo das Humanidades. Era obrigatória a leitura da Bíblia e das resoluções do Concílio de Trento. A obra dos Santos Padres, que envolvia dificuldades de ordem interpretativa, só podia ser consultada mediante deliberação especial da autoridade competente.

A doutrina aristotélica era ciosamente preservada de outra interpretação que não a aprovada pelos Doutores da Igreja, que correspondia ao abandono da abertura e da flexibilidade de homens como Suarez. "Nas coisas de alguma importância - diz a segunda regra - não se afaste o professor de Aristóteles, a não ser quando encontrar alguma coisa alheia à doutrina que todas as academias aprovam, principalmente se for contrária à fé ortodoxa; e se houver em contrário desta algumas afirmações de Aristóteles, esforce-se por as refutar atendo-se ao Concílio de Latrão.@

Essa doutrina pedagógica, a serviço do isolamento do mundo moderno, iria ser usada não para preservar a integridade e pureza doutrinárias de uma ordem religiosa, mas para erigi-la em norma a ser observada por toda uma nação. Com a mesma tenacidade e devoção com que se lançaram à catequese dos índios nos novos territórios, os jesuítas trataram de impor esse alheamento ao curso da história ao conjunto da elite portuguesa. Graças a isto, lograram a gestão de todo o ensino que hoje seria equiparável ao fundamental, estabelecendo igualmente o controle do ensino superior. Em Évora, diretamente, e em Coimbra, através do Colégio as Artes, por onde passavam todos os estudantes, e dos professores das disciplinas formativas. Afora isto, suja ascendência no aparelho do Estado se fazia ostensiva. Mário Domingues, tratando do período que antecede à subida do marquês de Pombal ao poder , observa:

> "A Companhia de Jesus desfrutara até essa data de um poder efetivo, absorvente e indisfarçável. Perdera mesmo um certo recato na maneira de o exercer, tomando atitudes ostensivas, pois os seus membros são se coibiam de confessá-lo. É o próprio padre jesuíta Georgel que, nos *Anais da Sociedade*, o descreve com toda a naturalidade e nestes precisos termos: 'Não havia na Europa, nem nos dois hemisférios nação alguma onde a nossa Sociedade fosse mais acatada, mais poderosa e estivesse mais solidamente estabelecida do que Portugal, e em todos os países ou reinos sujeitos ao domínio Português. . . Éramos mais do que os diretores da consciência de todos os príncipes e princesas da família real, pois que o rei e seus ministros nos consultavam nos negócios, ainda os mais importantes, e nenhum lugar se provia para o governo do Estado ou da

Igreja sem consulta nossa ou sem interferência do nosso valimento. Deste modo, o alto clero, os grandes, e o povo disputavam à porfia a nossa proteção e favor.'" (Domingues, 1963)

O desfecho de semelhante predomínio, como se sabe, consistiu em estabelecer um círculo de ferro em torno de Portugal , isolando-o de modo completo da cultura moderna. É certo que para tanto não contribuiu apenas ascendência da Ordem dos Jesuítas sobre o sistema pedagógico mas igualmente a Inquisição que, se não se fizera diretamente pela Ordem, achava-se a serviço de idênticos propósitos.

A Inquisição, denominada oficialmente "Tribunal do Santo Ofício", tinha por missão zelar pela integridade da fé. Para tanto dispunha de amplos poderes no tocante à privação da liberdade das pessoas, podendo inclusive obter confissões mediante o emprego da tortura. Tais confissões valiam como prova. Os culpados eram mortos em fogueiras, chamadas "autos-de-fé". Tratava-se de uma instituição tipicamente medieval. Sua atividade virtualmente cessaria, na Europa, em fins do século XV. Em Portugal, é restaurada em 1540, como parte da luta da Igreja Católica contra os protestantes. Contudo, sua ação se desenvolve de modo mais intenso a partir das começos do século XVII.

Os historiadores portugueses não conseguiram reconstituir atividade da Inquisição em seu conjunto. Segundo Antônio José Saraiva, o total de penitenciados até 1732 é estimado em 23.068. Embora muitos se hajam perdido, preservaram-se 36 mil processos. A partir de tais indicações, avalia-se em 120/160 a média anual de pessoas colhidas nas malhas do Santo Ofício, ao que observa Saraiva:

> "A média indicada é pouco significativa do alcance real da Inquisição. Esta teve épocas de maior furor e outras de abrandamento. Assim, nos sete anos que vão de 1633 a 1640, saíram penitenciados pelas três Inquisições do Continente perto de 2.000 pessoas, ou seja, 285 por ano e, destas, em média oito morriam no pelourinho. . . Em numerosos autos-de-fé o numero de sentenciados subiu a várias dezenas, Em Coimbra, o auto de 1667 durou três dias, porque foi preciso ler 273 sentenças, e no mesmo ano em Évora, liam-se mais 244 sentenças. Anos antes (1629) nos autos-de-fé de Lisboa, Coimbra e Évora figuravam, respectivamente, 127, 210 e 202 condenados, sendo 35 à pena capital". (Saraiva, 1957, pp. 79 e80)

O alcance da repressão inquisitorial não se circunscrevia a suas vítimas. Lançava o pânico, diretamente, sobre todo o círculo de relações e, indiretamente, sobre quem aspirasse a um mínimo de liberdade de consciência. A esse respeito é bem ilustrativo um dos poucos levantamentos existentes da situação social dos condenados entre 1682 e 1691. Cerca de 57% são pessoas das classes abastadas ou intelectuais; 30% de artesãos ("oficiais mecânicos") e apenas 12% de trabalhadores humildes. Desse modo, parece lícito admitir que se visava preferentemente aqueles grupos da população capazes de manifestar oposição à cultura monolítica e ao cordão sanitário que se estabelecera em sua volta para impedir influencias contrárias, oriundas do exterior.

A Inquisição em Portugal obedecia ao comando dos dominicanos que, segundo Mário Domingues , "distinguiam-se pela intolerância e crueldade de seus processos". Admite-se que ainda no reinado de D. João V, na primeira metade do século XVIII, haja surgido na Corte uma tendência a estimular a rivalidade entre as ordens, na esperança de, por esse meio, lograr alguma abertura. Mas, além de que essa política visava preferentemente aos oratorianos - e que iriam ter um papel destacado no momento da reforma a ser empreendida por Pombal - ao longo do século

XVII e da primeira metade do século XVIII atuavam jesuítas e dominicanos de modo uníssono com vistas a assegurar o predomínio da mentalidade descrita. E se os últimos, como diz Mário Dominques, Adispunham de grande poder repressivo", os jesuítas é que "detinham a maior parte das instituições de ensino, onde amoldavam o espírito dos governantes, e eram, como se sabe, os confessores e diretores espirituais da família real, bem como da maioria dos grandes fidalgos." O essencial, entretanto, conclui, é que " essas ordens religiosas devem considerar-se, na proporção da sua influência, responsáveis pela mentalidade nacional desses tempos." (1963, p. 240)

Sob esse manto obscuro somente apareceriam certas luzes na parte final do longo reinado de D. João V, que governou de 1706 a 1750. Seriam trazidos por alguns diplomatas que, freqüentando as cortes de Paris e Londres, podiam dar-se conta do atraso em que jazia Portugal. Pelo menos um deles, Alexandre de Gusmão (1695-1753), ganha ascendência no governo, sendo-lhe atribuída a paternidade de algumas iniciativas que iriam frutificar. Destaca-se a outorga à congregação do Oratório do direito de preparar candidatos ao ingresso na Universidade. Deixava de ser obrigatório, para quem ali se diplomasse, o curso do Colégio das Artes, entregue aos jesuítas, extinguindo-se seu monopólio num segmento essencial . O Oratório[3] seria ainda obsequiado com volumosa biblioteca e dotação de uma renda que a tomava instituição próspera.

O desejo de mudança aparece igualmente numa entidade mantida por D. Francisco Xavier de Menezes, quarto Conde de Ericeira (1673-1743), cuja atividade se aproxima das que então desenvolviam as Academias de Ciências. Nessa instituição surge o interesse pela renovação pedagógica de que resulta consultas a alguns portugueses eminentes, radicados no exterior, e proposições de ordem vária.

O evento mais significativo dos fins do reinado de D. João V, no que respeita aos intuitos renovadores, corresponde à divulgação, nos anos de 1746 e 1747, do *Verdadeiro método de estudar*, de Luís Antônio Verney (1713-1792), por sinal figura destacada da Congregação dos oratorianos (Verney, 1949, 1950).

O Verdadeiro método de estudar consiste num conjunto de cartas, publicadas inicialmente sem a assinatura do autor. Verney, que se achava em Roma. imagina um interlocutor e escreve-lhe para criticar, de modo abrangente e completo, o sistema pedagógico dos jesuítas. Depois de quase dois séculos de silencio e apatia, vê-se a intelectualidade portuguesa arrastada a prolongado debate em que amadurece a consciência da necessidade de uma reforma.

Entre 1748 e 1756 divulgaram-se vinte livros ou folhetos dedicados à defesa ou ao combate ao *Verdadeiro método*. Os opositores mais extremados reivindicam um auto-de-fé, como Cândido de Lacerda, em 1749:

> "E quando o autor verdadeiro não aparece, paguem por ele os seus escritos e sirvam de estátua de seu autor. Valha-me Deus! que há tanto tempo se não tenha visto em Portugal

---

[3] A respeito dessa ordem religiosa observa Calvet de Magalhães: "A Congregação do Oratório fora fundada em Roma, em 1550, por S. Felipe de Neri e introduzida em França pelo Cardeal de Berulle em 1611, e em Portugal em 1668 por iniciativa do Padre Bartolomeu do Quental, pregador e confessor da Capela Real. A congregação foi reputada em França pelo seu liberalismo e pelo cultivo das matemáticas, da física, das ciências naturais, da história e da língua nacional . Malebranche, discípulo de Descartes, era oratoriano, e os padres da Congregação mostraram sempre grande inclinação para o cartesianismo." (Magalhães, 1967, p. 173)

> uma destas luminárias, e se não ofereça à caridade cristã e à Paz pública o fumo deste holocausto, para elas mais grato que todo o incenso

O grande mérito de Verney consiste em haver conseguido romper a solidariedade entre o aristotelismo e a religião dos católicos. Em Portugal, para usar a expressão de outro opositor de Verney, o padre Severino Modesto, era de fé que existissem formas substanciais e acidentais, como ensinava a física de Aristóteles. Essa doutrina tornara-se peça-chave na refutação da crença protestante na predestinação, que torna desnecessária a interveniência da Igreja na salvação das almas. Traduzida à linguagem escolástica, a graça divina pela qual o homem se salva se incorpora à substancia individual. O padre Severino Modesto iria dizer que na possibilidade da salvação "'se perde o pecado grave e se recupera com a graça, que também é distinta da alma e pertence aos acidentes.@ Deste modo, parece à hierarquia católica que, sem Aristóteles, a doutrina da predestinação torna-se irrefutável .

Verney iria tangenciar esse cipoal doutrinário e elaborar um argumento que calou fundo na consciência portuguesa:

> AE também se conhece com quão pouca razão queiram persuadir-nos que os Santos Padres aprovaram a doutrina de Aristóteles; pois não sendo ela (ou pelo menos esta que passa com o nome de Aristóteles) conhecida antes do século XIII, é bem claro que os Padres *não podiam aprovar uma coisa que não conheciam, nem entendiam que nasceria no mundo*. (Vol. 3, p. 37. O grifo e nosso)

Deste modo , apoiando-se na sua condição de dignitário da Igreja e autoridade incontrastável em matéria dogmática, Verney taxa simplesmente de equívoco essa devoção de tantos séculos. E passa imediatamente à apresentação de uma nova doutrina.

A reforma preconizada por Verney abrange todas as disciplinas ministradas em Portugal , desde o latim e as humanidades ao ensino técnico profissional. O essencial de sua mensagem consiste entretanto no abandono radical da metafísica e da preferencia pelas disputas na determinação dos conceitos. Aponta à cultura portuguesa o caminho da experiência. Proclama que a autêntica filosofia consiste em '"saber qual é a verdadeira causa que faz subir a água na seringa". De sorte que, quando Pombal expulsa os jesuítas em 1759 e lança-se à estruturação de uma nova mentalidade, já encontrara o solo trabalhado pela doutrinação de Verney.

7. A Reforma Pombalina

Em Portugal foram chamados de *estrangeirados* aqueles que, tendo vivido no exterior a serviço do Rei ou por qualquer outra circunstância, pretenderam vincular o país à modernidade e retirá-lo de persistente medievalismo. O mais ilustre - e também melhor sucedido - desses *estrangeirados* foi Sebastião José de Carvalho e Melo, o futuro Marquês de Pombal. Fora nomeado embaixador em Londres em 1738, e ali viveria durante vários anos, dedicando-se ao estudo minucioso daquela sociedade, no afã de descobrir as razões de seu progresso material e riqueza. Ao tempo de embaixador, pretendeu sem êxito interessar a Corte na organização de uma companhia de comércio. Mais tarde se comprovou que não vira nessa atividade a alavanca maior, capaz de arrancar Portugal do torpor em que jazia.

Com a morte de D. João V, em 1750, e a subida ao trono de D. José I, Sebastião de Carvalho e Melo é convidado a fazer parte do governo, no qual iria ascender paulatinamente até se tornar a autoridade máxima e o verdadeiro reinante. Na nova circunstância verificou-se que

entendera o sucesso da Inglaterra como resultante do conhecimento da ciência, aplicado às atividades produtivas. A ciência inglesa, com que adquirira familiaridade quase ao fim da primeira metade do século XVIII, era com efeito, segundo vimos, uma doutrina voltada para aqueles setores em que os resultados práticos a serem auferidos se considerassem imediatos . Com esse entendimento, Pombal cuidaria de constituir uma elite renovada.

Em 1761 funda em Lisboa o Colégio dos Nobres, destinado a abrigar cem alunos oriundos da nobreza em regime de internato e férrea disciplina, aos quais, alem da cultura clássica, seria ensinado matemáticas, física, hidrostática, hidráulica, desenho e arquitetura. Importaram-se instrumentos e mestres da França e da Inglaterra. A iniciativa não propiciou os resultados que se acalentava, ao que se supõe em vista do clima de delação e espionagem ali instaurado. Desejava-se uma nobreza familiarizada com a ciência, mas sobretudo que revelasse inteira fidelidade a D. José I e seu poderoso ministro.

Pombal decidiu-se então, em fins do decênio, pela reforma da Universidade.

A reforma pombalina, consumada em 1772, correspondeu na verdade, como observa Hernani Cidade, à fundação de uma nova Universidade. Esclarece:

> "Faculdades, estabelecimentos de trabalhos práticos, programas e métodos de estudo, disciplina e sanções da atividade acadêmica, edifícios, livros de ensino - tudo foi, senão criado ou estabelecido então, pelo menos profundamente remodelado e renovado . Os próprios professores , em boa parte, é Pombal quem os seleciona e nomeia. Foi a destruição da velha Universidade, com os seus colégios conventuais e seu ensino imobilizado e imobilizante, e a criação da *Universidade Moderna*, muito mais aberta a toda a luz que vinha dos países de Newton, Descartes, Boerhave - ao. mesmo tempo que lucidamente atenta, pela primeira vez, a muitos aspectos da vida nacional". (Cidade, 1969, 2o. vol., p. 184).

Criavam-se duas novas Faculdades, de Matemática e de Filosofia, esta ocupando-se sobretudo do que então se denominava de "filosofia natural", mas voltada para a aplicação. O ensino médico se reformulava integralmente. A Universidade passou a dispor ainda destas instituições: Horto Botânico, laboratório de Física e Química, Dispensário Farmacêutico e laboratório de Anatomia.

Os Estatutos tratam de fixar novo estilo pedagógico, assim descrito por Hernani Cidade:

> "Incutir o espírito científico nos alunos é ponto em que a cada passo se insiste. Em vez das inutilidades da Escolástica, prescreve-se o conhecimento das regras newtonianas estabelecidas na filosofia natural. Raciocínios teóricos todos derivarão de princípios plenamente demonstrados por qualquer das disciplinas fundamentais - a Física, a Matemática, a Química, a Botânica, a Farmacologia e a Anatomia.@

E precisa:

> "e demonstrado não hipoteticamente ou por qualquer suposição gratuitamente admitida, tal como a suposição da *matéria sutil* dos cartesianos ou outras semelhantes; mas de modo absoluto, ou por via de fato ou por raciocínio matemático, sem perder pé das leis da natureza já observadas."

Ao tratar-se de explicar o funcionamento de um corpo são,

> "o professor descreverá a parte estudada, não modificada pela imaginação, mas com a finalidade da anatomia: semelhantemente estudará nele o movimento dos líquidos, longe de hipóteses ou fantasias, mas tal qual o mostram as experiências, as injeções anatômicas, as vivissecções animais, tudo explicando, até onde for possível, como resultado das leis da Física, da Mecânica , da Hidráulica. A teoria médica impõe-se que seja nisto cautelosa e se lhe conheçam bem os limites . Nunca se exporá por forma a insinuar-se que as doenças se curam por especulação". (p. 210).

Pombal recrutou professores estrangeiros de reconhecida competência, em especial italianos. Em' decorrência da reforma pombalina, antes mesmo do final do século, Portugal já dispunha de grande número de naturalistas, mineralogistas, metalurgistas e botânicos, alguns de nomeada européia. Mas às custas de um entendimento da ciência que estava longe de ser o mais fecundo .

8. A Idéia de uma Universidade Brasileira

Durante o período colonial não existia ensino superior no Brasil, salvo para as carreiras eclesiásticas. As primeiras escolas desse tipo seriam criadas com a mudança da Corte. Nos dez anos iniciais que se seguiram ao evento, estruturam-se cursos superiores de engenharia e medicina, bem como dedicados à formação de diversos tipos de profissionais. A instauração de uma universidade somente seria cogitada no período final desse ciclo , quando a reforma da monarquia e, logo depois, a independência, parecem ter absorvido todas as energias. À iniciativa vincula-se o nome de José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838), precisamente um dos mais insignes representantes da elite renovada, saída da universidade pombalina nas últimas décadas do século XVIII.

José Bonifácio era filho de família abastada, radicada em Santos, de descendência portuguesa recente. Mandado estudar em Coimbra nos começos dos anos oitenta, concluiu a Faculdade de Filosofia em 1787 e, no ano seguinte, a Faculdade de Leis. Preferiu a carreira de naturalista ao invés da magistratura, sendo admitido como sócio livre da Academia de Ciências de Lisboa em 1789. No ano seguinte já submetia à entidade memória dedicada à pesca da baleia e à extração de seu azeite. Em 1790 é mandado empreender missão científica pela Europa, objetivando, em especial, a aquisição de novos conhecimentos de mineralogia.

Parte de 1790 e durante o ano seguinte estuda química e mineralogia em Paris, passando, em 1792, ao laboratório de Werner (1750-1817) em Freiberg, que se considera como o fundador da mineralogia sistemática, desde que a separou da química geral, tornando-a disciplina independente. Permaneceria em Freiberg até 1794. Nos anos seguintes dedicar-se-ia à pesquisa mineral em vários países europeus. Tais pesquisas granjearam-lhe fama e a admissão em varias instituições científicas européias, como a Sociedade Geológica de Londres, a Sociedade Mineralógica de Iena e as congêneres de Paris, Berlim e Edinburgo. Regressou a Portugal em fins de 1800.

José Bonifácio iria exercer importantes cargos na administração portuguesa. Em 1801 seria nomeado diretor da repartição que se ocupava da mineração, com a incumbência de gerir minas de carvão e recuperar a fundição de ferro. Foi-lhe entregue também a direção de um

laboratório que deveria ser colocado a serviço da experimentação em química e metalúrgica. Incumbiu-se da cadeira de metalurgia em Coimbra. A par disto, desenvolvia grande atividade junto à Academia de Ciências, de que seria secretário anos mais tarde.

Após a mudança da Corte para o Brasil, defrontava-se Portugal com uma situação de verdadeiro descalabro . Primeiro sob ocupação estrangeira. Depois , em decorrência da guerra para expulsão dos invasores. Recuperado o país, evidenciou-se a acefalia administrativa; em vista da transferencia dos principais quadros dirigentes para o Rio de .Janeiro. Durante este período José Bonifácio dedica-se aos afazeres da guerra e, após o seu término, às atividades administrativas e científicas costumeiras. Somente regressou ao Brasil em 1819, embora tivesse manifestado esse desejo em anos anteriores.

Ao longo dos três decênios transcorridos desde a formatura em Coimbra, José Bonifácio manteve-se fiel ao entendimento da ciência vigente na universidade resultante da reforma pombalina, isto é, como aquela disciplina que se esgota na aplicação. Convivera com sábios europeus de nomeada, como Alexandre de Humboldt, que freqüentava o laboratório de Werner nos tempos de sua permanência de Freiberg, e com o próprio Werner. Deve-se admitir que essa convivência haja servido sobretudo para reforça-lhe tais convicções. Escrevendo em 1813, numa memória sobre minas de carvão e fundições de ferro, teria oportunidade de afirmar:

> "Se o país é estéril em produtos agriculturais, como a maior parte de nossas serranias e charnecas; se as fabricas têm obstáculos quase invencíveis para se porem em concorrência com os estrangeiros, como entre nós sucede; que outro modo mais natural e seguro terá uma nação para não empobrecer e despovoar-se, do que a lavra em grande de seus minerais com que a Providência a quis dotar? . . . Se a Rússia , a Prússia e a França se enriqueceram de novo tanto, com a lavra das suas minas, quem proíbe a Portugal enriquecer-se do mesmo modo? Pão, pólvora e metais são quem sustenta e defende as nações; e sem eles de próprio fundo, é precária a existência e liberdade de qualquer estado.@

A ciência acha-se a serviço da efetivação de semelhantes propósitos de enriquecimento nacional. Mais ainda: os êxitos somente serão assegurados mediante a interpenetração do conhecimento científico e da atividade produtiva. Nos primórdios de sua carreira , na primeira memória submetida à Academia, antes referida, escreve que

> "os homens comuns assentam consigo que as coisas comuns não entram na repartição das ciências; e assim a arte de fazer fornalhas parece-lhes coisa vulgar, e de qualquer estúpido pedreiro; rias contudo, bastante conhecimentos físicos requer. Em Santa Catarina, onde se acha fundada a maior armação do Brasil, há pelo menos 20 caldeiras com outras tantas fornalhas respectivas; mas se os primeiros construtores alguma coisa soubessem mais da Física e Química do fogo, todas elas estariam reduzidas a cinco, quando muito". (Falcão, 1956, vol. 1, p. 40).

Na memória sobre ninas de carvão, de 1813, bem como na que dedicou à necessidade de plantio de novos bosques em Portugal, é idêntica a acepção de ciência. Nesta última memória, de 1815, encerra um dos tópicos com esta exortação:

> "Para rematar este Capítulo cumpre-me pedir aos Lavradores Ativos, patriotas e justamente estudiosos, que se empenhem seriamente em combinar, para bem da nossa lavoura, as regras e preceitos que nos deixaram um Collumella e um Plínio com os da nova Cultura Inglesa, aperfeiçoada grandemente pelas Ciências Naturais e por longa

experiência. Só assim chegaremos a ter um corpo de verdadeira Doutrina Agronômica, com que prospere e se aumente a nossa atrasada Agricultura". (p. 317).

José Bonifácio regressaria ao Brasil, ao que se supõe, atendendo a convite de D. João VI para assumir a reitoria do Instituto Acadêmico, espécie de Universidade que se cogitava fundar no Rio de Janeiro. Não se sabe que razões teriam determinado a postergação da providência. O certo é que, tendo ido residir em Santos, decorrido pouco mais de um ano estaria envolvido nos acontecimentos de que iriam resultar o regresso do monarca a Portugal e a proclamação da independência do país. E tendo lhe cabido redigir, em 1821, as instruções aos deputados paulistas que faziam parte da representação nacional junto às recém convocadas Cortes de Lisboa, retoma a idéia da universidade brasileira. E o faz inspirando-se amplamente no modelo pombalino. A Universidade cogitada por José Bonifácio se constituía de três Faculdades: Filosofia , Jurisprudência e Medicina. Suprimiam-se as Faculdades de Cânones e Teologia , mantidas pela reforma pombalina, o que parece indicativo ao avanço da mentalidade laica no período transcorrido .

A Faculdade de Filosofia se subdividia em três seções: ciências naturais; filosofia racional e moral e ciência matemáticas. Semelhante estrutura equivale a avaliar negativamente a constituição de modo autônomo da Faculdade de Matemática, ocorrida na reforma de 1772. Em contrapartida a acepção de filosofia permaneceria inalterada

O curso deveria ter como núcleo as cadeiras de historia natural, química, física e mineralogia, devendo esta última ser ministrada em toda a sua extensão. Esperançoso nas possibilidades minerais do país, em vista sobretudo da vastidão do território, cuidava de encaminhar o ensino no sentido da formação preferencial de homens habilitados a promover sua exploração.

9. Conclusão

A Universidade proposta por José Bonifácio não seria organizada, o mesmo ocorrendo com iniciativas de idêntico teor surgidas no Parlamento desde a fase inicial da independência. Uma explicação. possível para este fato talvez seja que a experiência tenha sugerido, em face do caráter candente de que passou a revestir-se a questão da unidade das províncias, que o ensino superior de caracter profissional se fizesse de modo descentralizado, com o que seriam atendidas maior número de unidades provinciais . A partir deste entendimento, a idéia de Universidade, ao longo do Império, surgia como que vinculada a iniciativas de cunho centralizador, em detrimento da autonomia das províncias.

Isto não impediu, não. obstante, que o governo imperial tratasse de centralizar e controlar ao máximo todas as iniciativas de criação de escolas profissionais nas diversas partes do país. A razão mais profunda para a não existência de uma universidade brasileira é que faltava ao país setores sociais definidos que fossem portadores de uma tradição cultural e uma ideologia modernizadora de tipo cientístico, tais como as que serviram de alento as novas universidades e sociedades científicas da Inglaterra, França ou Alemanha. Assim, ao empreender caminho independente, a cultura brasileira o fazia incorporando apenas um dos aspectos da idéia moderna de ciência, aquele referido a suas aplicações; mas faltava o mais importante, a existência de amplos setores da sociedade que vissem no desenvolvimento da ciência e na expansão na educação o caminho de seu próprio progresso. No Brasil, e ainda por muito tempo, esta seria uma visão exclusiva de alguns setores da administração do Estado.

Bibliografia

Ben-David, Joseph - *The Scientist's Role in Society: a comparative study*, Englewood, New Jersey, Prentice Hall, Inc., Foundations of Modern Sociology Series, 1971.

Ben-David, Joseph - *Centers of Learning,* Berkeley, The Carnegie Commission on Higher Education. 1977.

Bernal, John D. - *Science in History,* London, Penguin, 4 vol, 1970.

Cardwel, D. S. L. - *The Organization of Science in England*. London Heinemann Educational Books Ltd., 1972.

Crosland, Maurice (ed.) - *The Emergence of Science in Western Europe*, New York, Science History Publications, 1976.

Domingues Mário - O Marquês de Pombal e sua Época, Lisboa, Romano Torres, 2a. Edição, 1963.

Falcão, Edgard de Cerqueira (ed) - *Obras Científicas, Políticas e Sociais de José Bonifácio de Andrada e Silva*, São Paulo, 1965.

França, Leonel - *O Método Pedagógico dos Jesuítas*, Rio de Janeiro, Agir, 1952.

Gilpin, Robert, - *France in the Age of Scientific State*, Princeton, Princeton University Press, 1968.

Grazia, Alfred, Juergens, Ralph E.; Stecchini, Livio C. - AThe Politics of Science and Dr. Velikovsky,@ *The American Behavioral Scientists Magazine*, vol.7, l, 1963.

Magalhães, Calvet - *História do Pensamento Econômico em Portugal*, Coimbra, 1967.

Mason, Stephen F. - *A History of Sciences*, New York, Collier Rocos, First Ed. 1962, 9th printing 1975.

Merton, Robert K. -*Science Technology and Society in Seventeenth Century England*, New York, Harper and Row. 1970.

Saraiva, Antônio José - *História da Cultura em Portugal*, Lisboa, Ed. Jornal do Foro, 1955.

Vargas, José Israel - *A Universidade e o Desenvolvimento Tecnológico,* conferência proferida no Seminário "As Grandes Diretrizes da Universidade Brasileira", programa de comemorações do cinqüentenário da UFMG, maio 1977.

Verney, Luiz Antônio - *Verdadeiro Método de Estudar,* Lisboa, Livraria da Costa, vols 1-5, 1949/1950.

Webster, Charles - The Great Instauration - Science, Medicine and Reform 1626 - 1660 / England. New York, Holmes and Meyer 1976.

[i] José Israel Vargas lembra que dos 21 presidentes da Royal Society, somente quatro foram inventores; e dos 174 recebedores da Medalha Gopley, somente 12 foram classificados como tais. (Vargas, 1977, p.4).

[ii] O tema do catastrofismo e suas implicações mais amplas ressurge nos anos cinquenta com o chamado "affair Velikovsky" (Grazia, 1963).

[iii] Saraiva, na obra citada, comenta an edição de 1603. O Padre Leonel França traduziu-as ao português. (França, 1952).